

PAT-NO: JP406155268A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06155268 A

TITLE: CURVED SURFACE WORKING DEVICE FOR ELECTRIC MACHINE BRUSH

PUBN-DATE: June 3, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAZAWA, HIRONOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOSHIBA CERAMICS CO LTD

N/A

APPL-NO: JP04314881

APPL-DATE: November 25, 1992

INT-CL (IPC): B24B019/00, H01R043/12 , H02K013/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To carry out the curved surface work with high efficiency and high precision by installing an index table which intermittently turns through the successive stop at a work feeding station, grinding station, work lowering station, and a cleaning station.

CONSTITUTION: As for an index table 13, a work 2 which is grinding-worked in a grinding part is sent into a work lowering station S<SB>3</SB> by the next intermittent turn. In the work lowering station S<SB>3</SB>, a work pressing lever 23 releases the pressing for the work 2 by the cooperation with a circular cam 21. Accordingly, the work 2 which is applied with the grinding work is set free, and dropped toward a work container 26. Accordingly, the work is lowered, and a holder 22 which becomes vacant is sent into a cleaning station S<SB>4</SB> by the next intermittent turn. At this cleaning station S<SB>4</SB>, air is jetted to the work holder 22 from an air jet 24, and the grinding trash, etc., are blown away, and the work holder 22 is cleaned.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-155268

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 B 19/00	Z	7528-3C		
H 0 1 R 43/12		6901-5E		
H 0 2 K 13/00	Y	7346-5H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-314881

(22)出願日 平成4年(1992)11月25日

(71)出願人 000221122

東芝セラミックス株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 中澤 浩信

神奈川県秦野市曾屋30番地 東芝セラミッ

クス株式会社開発研究所内

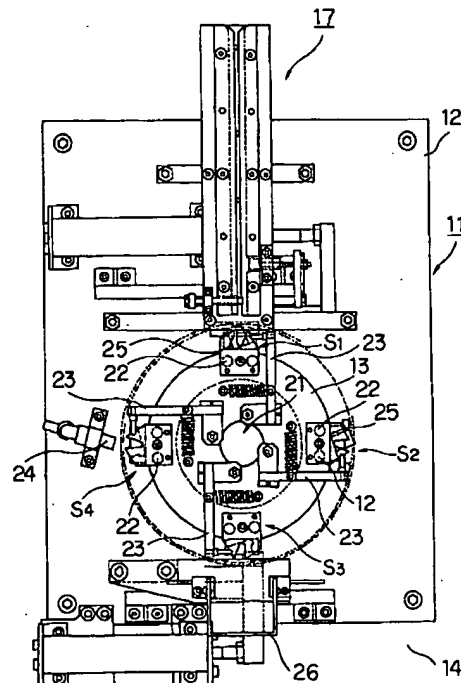
(74)代理人 弁理士 須山 佐一

(54)【発明の名称】 電機ブラシの曲面加工装置

(57)【要約】

【目的】電機ブラシの曲面加工を高精度、高能率で行い得る。

【構成】ワーク供給ステーションS₁、研削ステーションS₂、ワーク卸下ステーションS₃、清掃ステーションS₄を順次経過して間欠回転するインデックステーブル13に、前記間欠回転の回転角に合せた円周方向間隔で複数のワークホルダー22を設け、ステーションS₁にはワークを1個ずつワークホルダー22に供給するワーク供給機構17を、ステーションS₂にはワーク2に所定の加工を施す研削部16を、ステーションS₃にはワーク容器26を、ステーションS₄には空気ジェット24をそれぞれ設け、前記インデックステーブル13にはその間欠回転に連動して、前記ワークホルダー22に支持されたワーク2に対して押圧を加えまたはこれを解除するワーク押えレバー23を設けてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワークを供給するワーク供給ステーション、研削加工を施す研削ステーション、ワークの卸下を行うワーク卸下ステーション、ワーク卸下後のワークホルダーを清掃する清掃ステーション順次停止しながら間欠回転し、前記間欠回転角度に等しい間隔で設けたワークホルダーを具えるインデックステーブルと、前記ワーク供給ステーションに設けられこのステーションに停止されたワークホルダーにワークを1個づつ供給するワーク供給機構と、前記研削ステーションに設けられX-Y

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は直流電動機、直流発電機その他の電気機器のカーボンブラシ等の曲面加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5(a)、図5(b)に示すように、電機ブラシ1は、平らな直方体状の電機ブラシの材料(以下ワークと称する。)2の一端面が円筒面状の凹曲面3に加工されてなる。図5(a)に示したのは凹曲面3の曲率軸がブラシ底面と平行に形成されたブラシであり、図5(b)に示したのは凹曲面3の曲率軸がブラシ底面と θ の角度を有するものである。従来、上記のような電機ブラシの曲面の加工は、図6に示すように、移動

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の加工手段によったのでは、加工精度が低くしかもワークの装着、取り外し等が面倒で加工に長時間を必要とし、量産的ではない。

【0004】本発明は上記の事情に基づきなされたもので、上記の電機ブラシの曲面の加工を精密且つ能率的になし得る電機ブラシ曲面加工装置を提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の電機ブラシ曲面加工装置は、ワークを供給するワーク供給ステーション、研削加工を施す研削ステーション、ワークの卸下を

行うワーク卸下ステーション、ワーク卸下後のワークホルダーを清掃する清掃ステーション順次停止しながら間欠回転し、前記間欠回転角度に等しい間隔で設けたワークホルダーを具えるインデックステーブルと、前記ワーク供給ステーションに設けられこのステーションに停止されたワークホルダーにワークを1個づつ供給するワーク供給機構と、前記研削ステーションに設けられX-Yテーブル上に設置された研削機を具える研削部と、前記ワーク卸下ステーションに設けられ前記ワークホルダーに対するワークの押圧支持を解除する手段と、前記清掃ステーションに設けられワークホルダーに付着、堆積した研削屑等の除去を行う清掃手段とを有することを特徴とする。

【0006】

【作用】上記構成の電機ブラシ曲面加工装置においては、ワークの装置への供給、曲面加工、加工後のワークの装置からの卸下、ワークホルダーの清掃等を前記インデックステーブルの周囲に配置した研削部その他により、前記インデックステーブルの間欠回転につれ順次行うことができるから、高能率、高精度の曲面加工が可能である。

【0007】

【実施例】図1(a)は本発明の一実施例の全体構成を示す正面図、図1(b)はその側面図、図2はそのインデックステーブルの拡大正面図、図3は前記実施例のワーク供給機構の拡大正面図、図4(a)は前記実施例の研削部の拡大平面図、図4(b)はその拡大側面図である。

【0008】図1(a)、(b)において、機枠11の前面板12には自動的に90°の割出し回転がなされるインデックステーブル13が設けられている。また、機枠11の底板14上には、後に説明するX-Yテーブルにより所定に移動、定位される研削機15を有する研削部16が設けられている。さらに、前記前面板12には電機ブラシ材料である例えば黒鉛製のワーク2を、前記インデックステーブルの間欠回転とタイミングを合わせて、自動的にインデックステーブル13に向けて落下させるワーク供給機構(詳細後記)17が設けられている。なお、これらの図中18は機械据付時に使用する脚台、19は脚台18を上昇させて機械を移動させる際に使用するキャスタを示す。以下、前記各部の構成、作動を項を分けて説明する。。

【0009】インデックステーブル13(図2)

図2につき上記インデックステーブルの構造、作動を説明する。この図において、インデックステーブル13は固定の円形カム21に可回転に係合され、図示しない動力伝達機構から動力を受け、前記円形カム21を中心として時計方向(図示矢符A方向)に90°づつの間欠回転を行う。また、その周縁部近傍には、90°間隔で等配して4個のワークホルダー22が設けられている。各

ワークホルダー22には、それぞれワーク押えレバー23が付設されている。

【0010】さらに、前記インデックステーブル13の各停止位置(ステーション)は、上方すなわち前記ワーク供給機構17に正対するワーク供給ステーション S_1 、そこから時計方向に90°離間され後記する研削部16に正対する研削ステーション S_2 、そこから90°時計方向に離間したワーク卸下ステーション S_3 、そこから90°時計方向に離間しホルダー清掃用の空気ジェット24と正対する清掃ステーション S_4 とされている。

【0011】各ワークホルダー22の先端には、インデックステーブル13の回転方向に対して逆方向、つまりワークホルダー22の中心を過るインデックステーブル13の半径に対し、回転の反対側に傾斜した方形のワーク係合切欠25が設けられている。

【0012】ワーク押えレバー23は、前記円形カム21と協働するものとしてあり、インデックステーブル13が前記ワーク供給ステーション S_1 に停止し、ここでワークの供給を受けたときこれをワークホルダー22に押圧支持し、この押圧支持をワーク卸下ステーション S_3 迄維持する。このワーク卸下ステーション S_3 においては、停止後においてワーク押えレバー23は対応するワークホルダー22を開放し、ワーク2のワークホルダー22からの離脱を許容しこれをワーク容器26に向けて落下させる。清掃ステーション S_4 に停止された時、清掃用空気ジェット24によって、ワークホルダー22に付着、堆積した研削屑の吹払いによる清掃がなされる。

【0013】ワーク供給機構17(図3)
図3において、ワーク供給機構17はインデックステーブル13の回転中心を通る鉛直線方向のワーク保持筒31を有する。このワーク保持筒31は、ワーク2をその大きな平坦面を前記インデックステーブル13の回転軸に垂直にして、密接係合させる断面形状の空間31aを具え、その一面には前記ワーク2に予め取り付けられているリード線8に係合させる案内溝31bを有する。ワーク2はそのリード線8を前記案内溝31bに係合させ、前記大きな平坦面を空間31aの壁面に密接させて所定の姿勢で、ワーク保持筒31内に整列、保持される。

【0014】一方、ワーク保持筒31の下端にはワーク保持筒31に対して適時に進退され、前記空間31aにその長手方向に挿抜されるワークストッパー32が設けられ、その上方に前記ワーク2の長さより大きくまた前記長さの2倍未満の距離離れた位置には、前記ワークストッパー32と連動して前記ワーク保持筒31に対して進退されるワーク分離体33が設けられている。

【0015】上記ワークストッパー32およびワーク分離体33の作動は次の通りである。まず、インデックステーブル13の回転中はワークストッパー32は、前記

ワーク保持筒31内に突出され、保持筒31内最下位にあるワークの落下を抑止している。この時、ワーク分離体33は後退位置にあり次位のワークには接触していない。インデックステーブル13が停止され、1個のワークホルダー22がワーク供給ステーション S_1 に停止すると、これを検知したシグナルによって前記ワーク分離体33が前進して、その先端33aが次位のワーク側面に接触これを押圧し、そのワークおよびそれより上方のワークの落下を防止する。前記ワーク分離体33の前進に僅かに遅れてワークストッパー32が後退され、最下位のワークに対する押圧を解除する。このようにして、インデックステーブル13の1間欠駆動毎に、ワーク供給ステーションに停止したワークホルダー22に1個づつのワークを順次供給する。

【0016】研削部16(図4a、図4b)

これ等の図において、研削機15を有する研削部16は次のように構成されている。すなわち、研削部16は円筒状砥石7を駆動する研削機15を有する。而して、この研削機15はその回転軸をX方向とし、それに垂直な方向をY方向とするX-Yテーブル41上に載置されている。X-Yテーブル41の駆動はサーボモータ42x、42yによって自動的になされる。43、43は前記自動駆動のためのフォトマイクロセンサを示している。

【0017】そして、前記X-Yテーブル41においては研削機15の回転軸の方向をワーク2に対して施すべき加工に応じて設定し、必要な切込みおよび送りを自動的に与えることができる。このようにすることにより、曲面のワーク底面に対する傾斜角度 θ がどのようなものであっても、研削加工を施すことができる。

【0018】以下、上記実施例による電気ブラシの加工について説明する。インデックステーブル13の間欠回転により、ワーク供給ステーション S_1 に順次停止するワークホルダー22には、上記説明したようにしてそれぞれワーク2が供給される。このようにして、ワークホルダー22に供給されたワーク2は、ワークホルダー22の切欠25にワーク押えレバー23によって押圧支持される。

【0019】ワークホルダー22に保持されたワーク2は、次の間欠回転により研削ステーション S_2 にもたらされ、この研削ステーション S_2 において所定の研削加工を受ける。

【0020】上記の研削加工を受けたワーク2は、次の間欠回転によってワーク卸下ステーション S_3 にもたらされる。このワーク卸下ステーション S_3 において前記ワーク押えレバー23は、円形カム21との協働によりワーク2に対する押圧を解除する。これにより、前記研削加工を受けたワーク2は自由となり、ワーク容器26に向けて落下する。

【0021】上記のようにしてワーク2を卸下し、空に

5

なったワークホルダー22は次の間欠回転により清掃ステーションS₄にもたらされる。この清掃ステーションS₄においては、前記ワークホルダー22に空気ジェット24から空気が噴射され、これに付着、堆積している研削屑その他が吹き払われ、ワークホルダー22の清掃がなされる。これにより、次位のワーク供給ステーションS₁においては、清浄化されたワークホルダー22に新規のワークを受け入れることができる。

【0022】上記から明らかなように本発明の電機ブラシの曲面加工装置においては、従来の殆ど手作業による研削加工に比して効能率、高精度で電機ブラシの曲面加工を行うことができる。

【0023】

【発明の効果】上記から明らかなように本発明の電機ブラシの曲面加工装置によれば、電機ブラシの曲面加工を高精度、高能率で行うことができるので、電機ブラシの品質の向上、コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例の全体構成を示す正面図、(b)はその側面図。

【図2】そのインデックステーブルの拡大正面図。

【図3】前記実施例のワーク供給機構の拡大正面図。

6

【図4】(a)は前記実施例の研削部の拡大平面図、(b)はその拡大側面図。

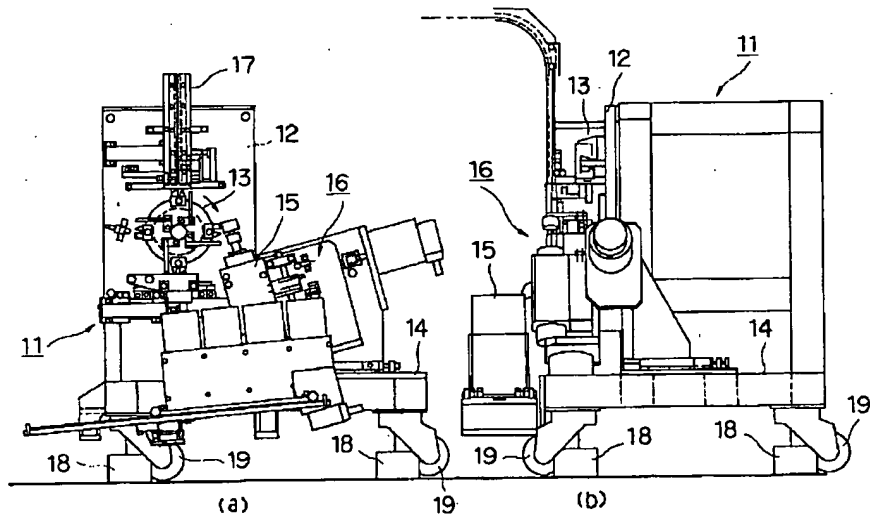
【図5】(a)は本発明装置により加工すべき電機ブラシの一例の斜視図、(b)は他の例の斜視図。

【図6】電機ブラシの曲面加工を行う従来の加工法の概略を示す斜視図。

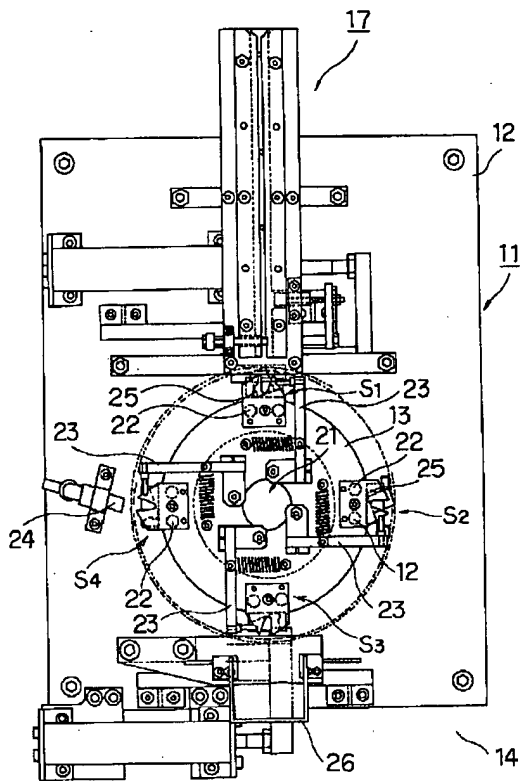
【符号の説明】

- 2……………ワーク
- 13……………インデックステーブル
- 15……………研削機
- 16……………研削部
- 17……………ワーク供給機構
- 21……………円形カム
- 22……………ワークホルダー
- 23……………ワーク押えレバー
- 24……………空気ジェット
- 31……………ワーク保持筒
- 32……………ワークストッパー
- 33……………ワーク分離体
- 41……………X-Yテーブル
- 42x、42y ……サーボモータ

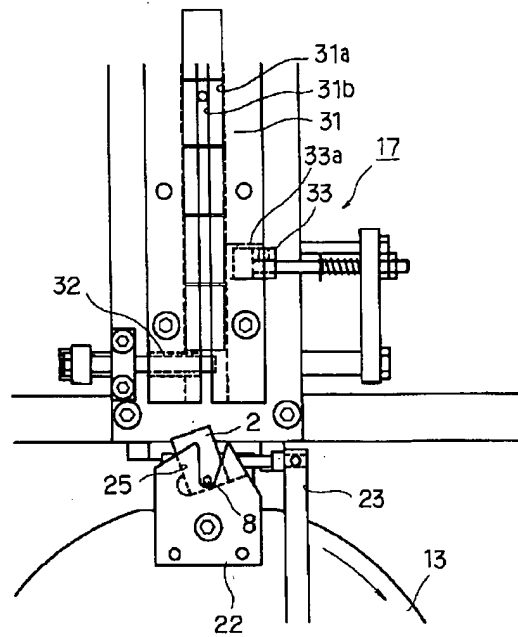
【図1】



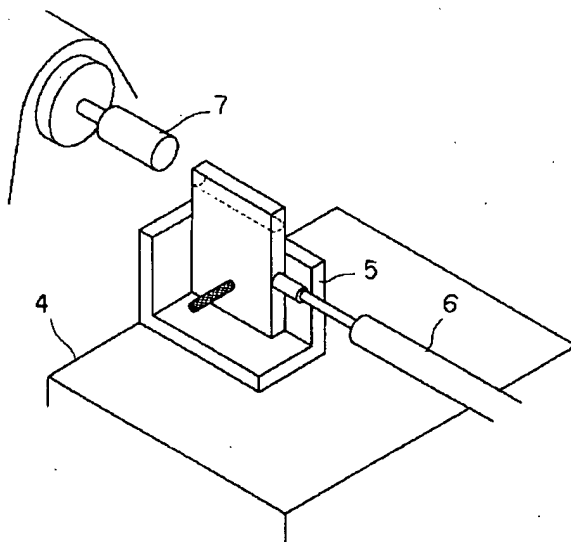
【図2】



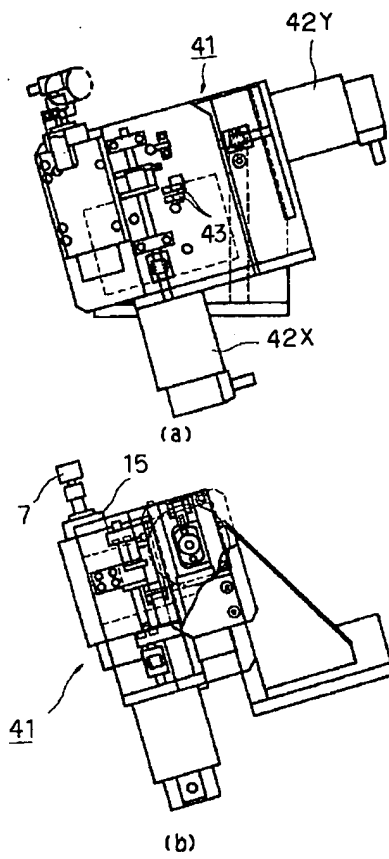
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

